

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-098163

(43)Date of publication of application : 05.04.2002

(51)Int.Cl.

F16D 3/41

F16J 15/32

(21)Application number : 2000-284943

(71)Applicant : KOYO SEIKO CO LTD

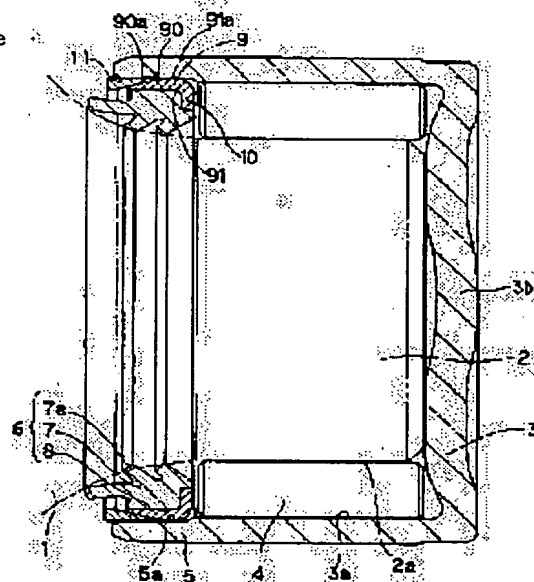
(22)Date of filing : 20.09.2000

(72)Inventor : MIZUNO KOICHIRO

**(54) SEALING DEVICE FOR UNIVERSAL JOINT****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sealing device for universal joint which can prevent a core piece of a seal member from coming off with simple structure.

**SOLUTION:** The sealing device for the universal joint wherein a trunnion of crisscross shaft body is fitted into a shell-shaped cup of approximately U shape in cross-section closed in the bottom, a plurality of needle rollers are interposed rollably between a raceway track on a peripheral surface of the trunnion and an inside raceway track of the cup, and the core piece of the seal member comprising a seal body in which a lip is formed to come into slide-contact with the trunnion and the metallic core piece integrally formed on the outer periphery of the seal body is press fitted into the internal circumferential surface of the opening edge of the cup, is characterized in that the outer circumferential face of the outside end 90 of the metallic core piece 8 comprising the seal member 6 is configured to have an inclined plane 90a in which the wall thickness of the core piece 8 is decreased toward the tip, a space S of approximately a triangle-shape in cross-section is formed between the inclined plane 90a of the core piece 8 and the internal circumferential surface 5a of the opening edge of cup 3, and a wedge member 11 is press fitted rigidly into the space S.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-98163

(P2002-98163A)

(43) 公開日 平成14年4月5日 (2002.4.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
F 1 6 D 3/41		F 1 6 D 3/41	E 3 J 0 0 6
F 1 6 J 15/32	3 1 1	F 1 6 J 15/32	3 1 1 T
			3 1 1 M

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-284943 (P2000-284943)

(22) 出願日 平成12年9月20日 (2000.9.20)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 水野 浩一郎

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋

精工株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

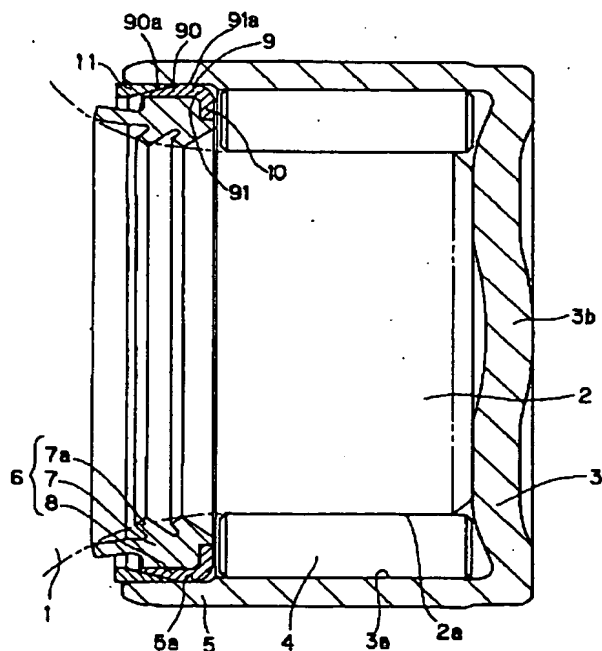
Fターム (参考) 3J006 AE04 AE16 AE30 AE40 AE42

(54) 【発明の名称】 ユニバーサルジョイントの密封装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造でシール部材の芯金の抜け防止が行えるユニバーサルジョイントの密封装置を提供すること。

【解決手段】 底部が閉塞された断面略コ字形のシェル状カップに十字軸体のトラニオンが嵌挿されるとともに、トラニオンの周面軌道とカップの内側軌道間に複数の針状ころが転動可能に介装され、カップの開口端部内周面に、トラニオンに摺接するリップが形成されたシール本体とシール本体の外周面に一体形成された金属製芯金からなるシール部材の上記芯金が圧入嵌合されたユニバーサルジョイントの密封装置において、シール部材6を形成する金属製芯金8の外端部90の外周面が先端部に向かって芯金8肉厚が減少する傾斜面90aに形成され、この芯金8の傾斜面90aとカップ3の開口端部内周面5a間に断面略三角形の空間Sが形成され、この空間Sにくさび部材11が圧入固定されたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 底部が閉塞された断面略コ字形のシェル状カップに十字軸体のトラニオンが嵌挿されるとともに、トラニオンの周面軌道とカップの内側軌道間に複数の針状ころが転動可能に介装され、カップの開口端部内周面に、トラニオンに摺接するリップが形成されたシール本体とシール本体の外周面に一体形成された金属製芯金からなるシール部材の上記芯金が圧入嵌合されたユニバーサルジョイントの密封装置において、シール部材を形成する金属製芯金の外端部の外周面が先端部に向かって芯金肉厚が減少する傾斜面に形成され、この芯金の傾斜面とカップの開口端部内周面間に断面略三角形形状の空間が形成され、この空間にくさび部材が圧入固定されたことを特徴とするユニバーサルジョイントの密封装置。

【請求項 2】 上記カップの開口端部内周面は内側軌道と平行な円筒面に形成されるとともに、くさび部材は、その外周面が上記円筒面に接する円筒面に形成されるとともに、その内周面が芯金の傾斜面の傾斜角度に一致した傾斜角度を有する傾斜面に形成されていることを特徴とするユニバーサルジョイントの密封装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車や各種産業機械に使用されるユニバーサルジョイントの密封装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のユニバーサルジョイントの密封装置は、図 3 に示されるように、底部 32b が閉塞された断面略コ字形のシェル状カップ 32 に十字軸体 30 のトラニオン 31 が嵌挿されるとともに、トラニオン 31 の周面軌道 31a とカップ 32 の内側軌道 32a 間に複数の針状ころ 33 が転動可能に介装され、カップ 32 の開口端部 34 内周面 34a に、トラニオン 31 に摺接するリップ 36a が形成されたシール本体 36 とシール本体 36 の外周面に一体形成された金属製芯金 37 からなるシール部材 35 の上記芯金 37 が圧入嵌合されている。上記カップ 32 の開口端部 34 内周面 34a は、カップ 32 の内側軌道 32a と平行な円筒面に形成されているとともに、シール部材 35 の芯金 37 の外周面 38 もカップ 32 の内側軌道 32a と平行な円筒面に形成され、これによりカップ 32 の開口端部内周面 34a と芯金外周面 38 とは面接触状態とされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この従来のユニバーサルジョイントの密封装置においては、カップ 32 がシェル状であることから薄肉であるため、カップ 32 の開口端部内周面 34a にシール部材 35 の芯金 37 が圧入嵌合されるときに、カップ 32 の開口端部 34 が半径方向外方に向けて広がる方向に変形することがある。この変形が生じると、ユニバーサルジョイントの中のカップ 3

2 内圧の上昇やあるいは針状ころ 33 のスキューが原因でシール部材 35 の芯金 37 がカップ 32 から抜ける問題がある。この対策として芯金 37 をカップ 32 側にかしめる等種々考えられているが、いずれも追加加工等満足できるものではない。

【0004】本発明は、簡単な構造でシール部材の芯金の抜け防止が行えるユニバーサルジョイントの密封装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する手段として、請求項 1 の発明は、底部が閉塞された断面略コ字形のシェル状カップに十字軸体のトラニオンが嵌挿されるとともに、トラニオンの周面軌道とカップの内側軌道間に複数の針状ころが転動可能に介装され、カップの開端部内周面に、トラニオンに摺接するリップが形成されたシール本体とシール本体の外周面に一体形成された金属製芯金からなるシール部材の上記芯金が圧入嵌合されたユニバーサルジョイントの密封装置において、シール部材を形成する金属製芯金の外端部の外周面が先端部に向かって芯金肉厚が減少する傾斜面に形成され、この芯金の傾斜面とカップの開口端部内周面間に断面略三角形形状の空間が形成され、この空間にくさび部材が圧入固定されたことを特徴とする。

【0006】また請求項 2 の発明は、上記カップの開口端部内周面は内側軌道と平行な円筒面に形成されるとともに、くさび部材は、その外周面が上記円筒面に接する円筒面に形成されるとともに、その内周面が芯金の傾斜面の傾斜角度に一致した傾斜角度を有する傾斜面に形成されていることを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図 1 および図 2 に基づいて説明する。ユニバーサルジョイントは、底部 3b が閉塞された断面略コ字形のシェル状カップ 3 に十字軸体 1 のトラニオン 2 が嵌挿されるとともに、トラニオン 2 の周面軌道 2a とカップ 3 の内側軌道 3a 間に複数の針状ころ 4 が転動可能に介装され、カップ 3 の開口端部 5 内周面 5a に、トラニオン 2 に摺接するリップ 7a が形成されたシール本体 7 とシール本体 7 の外周面に一体形成された金属製芯金 8 からなるシール部材 6 の上記芯金 8 が圧入嵌合されている。上記芯金 8 は、カップ 3 の開口端部 5 内周面 5a に嵌合する円筒部 9 と針状ころ 4 側が半径方向内方に延びる鏑 10 とされた断面 L 形とされている。この鏑 10 は針状ころ 4 を案内するようにされている。

【0008】上記カップ 3 の開口端部内周面 5a はカップ 3 の内側軌道 3a と平行な円筒面とされ、また芯金 8 の円筒部 9 の外周面は、その外端部 90 外周面がカップ 3 外方側の先端部に向かって芯金 8 肉厚が減少する傾斜面 90a に形成されるとともに、内端部 91 外周面が上記カップ 3 の開口端部内周面 5a と平行な円筒面 91a

とされている。したがって上記芯金8の円筒部9の円筒面91aがカップ3の開口端部内周面5aに圧入嵌合されるとともに、この芯金8の傾斜面90aとカップ3の開口端部内周面5a間に断面略三角形形状の空間Sが形成されている。そして、この空間Sに金属製くさび部材11が圧入固定されている。

【0009】上記くさび部材11は、その外周面11aが上記カップ3の開口端部5の内周面5aである円筒面に面接触する円筒面に形成されるとともに、その内周面11bが芯金8の傾斜面90aの傾斜角度 $\theta$ に一致した傾斜角度 $\theta$ を有する傾斜面に形成されて、芯金8の傾斜面90aに面接触させられている。すなわち、くさび部材11の断面は、上記芯金8の傾斜面11bとカップ3の開口端部内周面5a間に形成された断面略三角形形状の空間Sに合致する断面略三角形形状とされている。

【0010】次に上記くさび部材11の作用について図2に基づき説明する。このくさび部材11の圧入荷重を $a$ とすると、くさび部材11の傾斜面11bであるK面に発生する抗力は $a/\sin\theta$ であり、それによりくさび部材11の円筒面11aであるL面には $a/\tan\theta$ の荷重が発生する。したがってL面の摩擦力は、摩擦係数を $\mu$ としたとき、 $\mu \times a/\tan\theta$ となり、くさび部材11の圧入荷重 $a$ よりも十分に大きい摩擦力が発生し、針状ころ4のスキュー力等により芯金8に抜け力が作用した場合でも上記大きい摩擦力で芯金8の抜けが防止される。

【0011】なお、カップ3の開口端部内周面5a、芯金8の傾斜面90aおよびくさび部材11の各形状および嵌合状態については、上記実施形態が最良であるが、くさび効果が少なくとも発揮されればよい場合には上記各部材の実施形態に限定されず、くさび部材11がカップ3の開口端部内周面5aと芯金傾斜面90a間の断面略三角形形状の空間Sに圧入嵌合されればよいものであ

る。

【0012】

【発明の効果】この発明請求項1ないし2のユニバーサルジョイントの密封装置は、くさび部材がカップ開口端部内周面と芯金傾斜面間の断面略三角形形状の空間に圧入嵌合されているため、シール部材の芯金に針状ころのスキュー力等による抜け力が作用しても、芯金が抜けるのが防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のユニバーサルジョイント密封装置の断面図である。

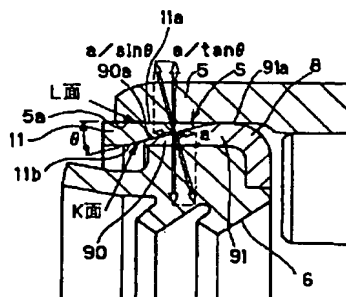
【図2】図1の腰部拡大図である。

【図3】従来のユニバーサルジョイントの密封装置の断面図である。

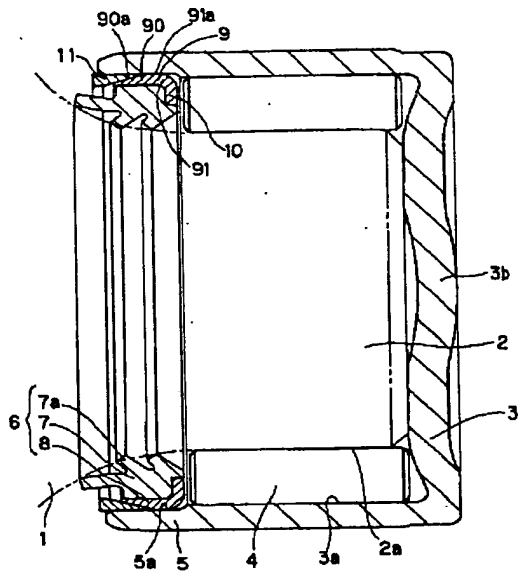
【符号の説明】

- 1 十字軸体
- 2 トラニオン
- 2a 周面軌道
- 3 カップ
- 3a 内側軌道
- 4 針状ころ
- 5 開口端部
- 5a 内周面
- 6 シール部材
- 7 シール本体
- 7a リップ
- 8 芯金
- 9 円筒部
- 90 外端部
- 90a 傾斜面
- 11 くさび部材
- S 略三角形形状の空間

【図2】



【図 1】



【図 3】

